

*Il rischio è rappresentato dalla possibilità che un fenomeno naturale o indotto dalle attività dell'uomo possa causare effetti dannosi sulla popolazione, gli insediamenti abitativi e produttivi e le infrastrutture.*





# 16. Rischi



# Contenuti

16.1 Il rischio idrogeologico e la sicurezza del territorio	370
16.2 Valanghe	376
16.3 Fenomeni torrentizi e fluviali	380
16.4 Eventi sismici	382
16.5 Incendi	383
16.5.1 Gli incendi urbani	383
16.5.2 Gli incendi boschivi	384
16.6 Gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante	385
16.7 I siti inquinati	387

a cura di:

**Andrea Pontalti** – Settore informazione e monitoraggi APPA

**Jacopo Mantoan** – Settore informazione e monitoraggi APPA

con la collaborazione di:

**Franca Polla** - Settore informazione e monitoraggi APPA

**Monica De Rossi** - Settore gestione ambientale APPA

**Walter Beozzo** - Ufficio previsioni e pianificazione, Meteotrentino

**Marco Gadotti** - Ufficio previsioni e pianificazione, Meteotrentino

**Ruggero Valentinotti** - Servizio bacini montani

**Marco Niro** – Settore informazione e monitoraggi APPA *(redazione)*

*Le fotografie inserite nel capitolo sono dell'Ufficio Previsioni e Pianificazione PAT (Meteotrentino)  
e del Servizio Bacini Montani PAT*

È solamente con i primi anni Settanta del Novecento che il concetto di ambiente muta in modo consistente, segnando un'importante evoluzione dal punto di vista concettuale. Se infatti, precedentemente a quello che rappresenta un vero e proprio "passaggio culturale", l'ambiente veniva paragonato ad un semplice "contenitore" per l'uomo e le varie specie animali e vegetali, oggi la visione è mutata profondamente: l'ambiente nel quale viviamo, l'aria che respiriamo, i prodotti della terra di cui ci nutriamo, sono considerate tutte componenti di quel complesso organismo composto da un insieme di delicate interazioni fisiche e biologiche che si presenta come una risorsa limitata, da amministrare con grande cautela.

Se in passato il suo sfruttamento ed il relativo "logorio" non veniva praticamente considerato, al giorno d'oggi risulta sempre più indispensabile parlare delle conseguenze dell'impatto ambientale di ogni azione umana: grazie anche alle moderne tecnologie è ben dimostrato infatti che un utilizzo sconsiderato delle risorse umane porti in modo inevitabile a conseguenze più o meno "pericolose" per l'uomo, per la sua salute, così come per l'ambiente circostante e per le risorse economiche.

All'interno di questa moderna prospettiva, che implica una regolare ed accurata valutazione dell'impatto ambientale di ogni azione umana, acquisisce particolare importanza il concetto di rischio. È fondamentale infatti premettere che, se da una parte gli esseri umani che vivono il territorio persistono in condizioni ambientali che sono generalmente compatibili e favorevoli alla vita (ed hanno cioè a che fare con cause che

producono regolarmente su di loro effetti "non negativi" ed in particolare, per vivere e svilupparsi, cercano e provocano gli eventi favorevoli), è vero anche che in natura esistono all'opposto fenomeni che, anche se non frequenti, possono ostacolare lo sviluppo degli esseri viventi fino addirittura a minacciarne la loro esistenza. Ecco dunque una prima, seppur estremamente generica, definizione di rischio: la misura di un danno potenziale alla vita. Già da questa definizione si può capire come la valutazione del rischio possa essere applicata a molti temi ambientali: essa tuttavia prende sempre in considerazione da una parte la probabilità di accadimento degli eventi ritenuti potenzialmente dannosi, dall'altra la misura dell'intensità del danno possibile.

Ai fini di protezione civile<sup>1</sup>, il rischio è rappresentato dalla possibilità che un fenomeno naturale o indotto dalle attività dell'uomo possa causare effetti dannosi sulla popolazione, gli insediamenti abitativi e produttivi e le infrastrutture, all'interno di una particolare area, in un determinato periodo di tempo. Il concetto di rischio è legato non solo alla capacità di calcolare la probabilità che un evento pericoloso accada, ma anche alla capacità di definire il danno provocato. Rischio e pericolo non sono la stessa cosa: il pericolo è rappresentato dall'evento calamitoso che può colpire una certa area (la causa), il rischio è rappresentato dalle sue possibili conseguenze, cioè dal danno che ci si può attendere (l'effetto). Per valutare concretamente un rischio, quindi, non è sufficiente conoscere il pericolo, ma occorre anche stimare attentamente il valore esposto, cioè i beni presenti sul territorio che possono essere coinvolti da un evento.

<sup>1</sup> Fonte: Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

## 16.1 Il rischio idrogeologico e la sicurezza del territorio

Il rischio idrogeologico, ovvero quello derivante da fenomeni di esondazione, frana o valanga, è stato definito dalla seguente relazione:

$$R=P \cdot V \cdot v$$

**R:** Rischio idrogeologico relativo ad una determinata area

**P:** Pericolosità dell'evento calamitoso che può interessare l'area stessa

**V:** Valore degli elementi presenti nell'area (persone, beni materiali e patrimonio ambientale)

**v:** vulnerabilità degli stessi elementi (funzione della loro esposizione all'evento calamitoso)

La sicurezza del territorio rispetto ai fenomeni ambientali di tipo geologico e idrogeologico è un tema di grande attualità, soprattutto con riferimento alle modificazioni dovute ai cambiamenti climatici in atto. Il rischio di origine naturale (a volte involontariamente aggravato dall'uomo) più percepito pare essere proprio quello legato a questi fenomeni, tanto che all'ambito normativo tradizionalmente vocato alla sua trattazione, ovvero quello della pianificazione territoriale per la gestione della risorsa idrica e la difesa del territorio, si è ormai affiancato anche quello della protezione civile.

La recente presa di coscienza delle condizioni di rischio idrogeologico in cui versa il territorio nazionale ha indotto la pianificazione territoriale provinciale a prevedere un approfondimento delle conoscenze in questo settore, per meglio definire le regole d'uso del territorio.

Nel 2003, con l'approvazione della Variante 2000 al Piano Urbanistico Provinciale (PUP), la Provincia ha introdotto la Carta di Sintesi Geologica (CSG), uno strumento specifico per la disciplina

del pericolo idrogeologico, aggiornabile con atto amministrativo sulla base di studi e verifiche. La deliberazione della Giunta provinciale n. 1544 del 18 luglio 2011 ha approvato il 6° aggiornamento della CSG, attualmente in vigore. Il nuovo PUP del 2008 introduce la Carta di Sintesi della Pericolosità, strumento che sostituirà la CSG (ad oggi ancora in vigore) e che sarà composta sulla base delle Carte delle Pericolosità previste dalla legge provinciale sulla Protezione Civile (L.P. 1 luglio 2011, n. 9) e riferite ai fenomeni di tipo idrogeologico (processi fluviali e torrentizi, movimenti di versante) e di alcune altre tipologie (sismicità, presenza di ordigni bellici inesplosi; incendi boschivi), che saranno studiati con criteri diversi ma rappresentati con riferimento a classi di pericolosità omogenee.

In attesa di questo nuovo strumento pianificatorio, derivante dalla legislazione in materia di protezione civile, l'attuale cartografia prende in considerazione per il calcolo della classe di rischio alcune categorie di pericolo, non derivanti dallo studio dei singoli fenomeni, in corrispondenza del tema cartografico dell'uso del suolo come misura del danno potenziale.

Per una corretta definizione di rischio idrogeologico e per fornire concetti di base il più possibile precisi e sintetici, nelle prossime pagine si farà ampiamente riferimento alla parte IV del "Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche" (PGUAP)<sup>2</sup>; il presente Piano individua le aree a rischio idrogeologico su tutto il territorio provinciale in ottemperanza a quanto stabilito dal decreto legge n. 180 del 11.06.98 e secondo le indicazioni del relativo atto di indirizzo emanato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri di data 29.09.98.

<sup>2</sup> Il Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) è lo strumento di governo delle risorse idriche che la Provincia ha adottato d'intesa con lo Stato sulla base del progetto elaborato da un Comitato paritetico composto da rappresentanti di entrambi gli enti. Equivale ad un vero e proprio Piano di Bacino di rilievo nazionale e pertanto le sue previsioni e prescrizioni costituiscono direttive nei confronti degli strumenti di pianificazione territoriale come il Piano Urbanistico Provinciale ed i Piani Regolatori Generali dei Comuni. Il piano è stato reso esecutivo dal decreto del Presidente della Repubblica del 15 febbraio 2006, pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n. 119 del 24 maggio 2006.



→ **TABELLA 16.1:**  
**CLASSI DI RISCHIO IDROGEOLOGICO (R) COSÌ COME DEFINITE DAL D.P.C.M. 29.09.98.**

CLASSE DI RISCHIO	RANGE DI VALORI	DESCRIZIONE
Trascurabile	0 - 0,1	Rischio trascurabile: sono possibili danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale trascurabili
R1	0,1 - 0,2	Rischio Moderato: sono possibili danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale marginali
R2	0,2 - 0,5	Rischio Medio: sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture, ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
R3	0,5 - 0,9	Rischio elevato: sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, interruzione delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale
R4	0,9 - 1,0	Rischio Molto Elevato: vi è la possibilità di perdita di vite umane, lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale; distruzione di attività socio - economiche

Fonte: Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche

La scala dei valori relativi del rischio è stata suddivisa in cinque classi; nella tabella 16.1 viene proposta la suddivisione secondo quanto previsto dal DPCM 29.09.98 (R1, R2, R3 e R4).

Le Norme di Attuazione (NdA) regolamentano le aree R3 ed R4 nel Capo IV, mentre demandano ai Piani regolatori generali dei Comuni (PRG) la disciplina delle aree R1 ed R2.

Per il calcolo del rischio ("R") è stato necessario costruire la carta della pericolosità idrogeologica ("P") e la carta del valore d'uso del suolo ("V") che verranno descritte nei paragrafi successivi. Per quanto riguarda invece il terzo fattore (la vulnerabilità "v") essendo piuttosto variabile e di difficile definizione, si è ritenuto opportuno assumere la scelta più cautelativa assegnandole il massimo valore per l'intero territorio provinciale; in altri termini, nell'applicazione della relazione sopra richiamata, essa è stata assunta con valore sempre pari all'unità (= 1).

### PERICOLOSITÀ IDROGEOLOGICA

La carta della pericolosità, derivata essenzialmente dalla "Carta di Sintesi Geologica" del PUP, distingue innanzitutto i tre tipi principali di pericolo idrogeologico (alluvione, frana e valanga a cui viene dedicato un paragrafo successivamente),

differenziando poi all'interno di essi le classi di pericolosità (elevata, moderata e bassa).

La tipologia frana comprende tutte le dinamiche di dissesto che usualmente ad essa si associano (crolli, ribaltamenti, scivolamenti e scorrimenti, ecc.), nonché i fenomeni di trasporto solido sui conoidi di deiezione (debris-flow). Nella tabella 16.2 vengono dettagliate le classi di pericolosità idrogeologica ed i relativi valori.



→ **TABELLA 16.2:**  
**CLASSI DI PERICOLOSITÀ IDROGEOLOGICA E RELATIVI VALORI**

ALLUVIONE	Aree ad elevata pericolosità di esondazione	1	Aree di esondazione con tempo di ritorno di 30 anni perimetrate dall'Autorità di Bacino del Fiume Adige
	Aree a moderata pericolosità di esondazione	0,8	Aree di esondazione con tempo di ritorno di 100 anni perimetrate dall'Autorità di Bacino del Fiume Adige
	Aree a bassa pericolosità di esondazione	0,4	Aree passibili di esondazione della carta di sintesi geologica integrate dalle aree di esondazione con tempo di ritorno di 200 anni perimetrate dall'Autorità di Bacino del Fiume Adige
FRANA	Aree ad elevata pericolosità geologica	1	Aree ottenute sottraendo le aree di esondazione dalle aree ad elevata pericolosità geologica, idrologica della carta di sintesi geologica
	Aree a moderata pericolosità geologica	0,8	Aree critiche recuperabili della carta di sintesi geologica
	Aree a bassa pericolosità geologica	0,4	Aree con penalità gravi o medie della carta di sintesi geologica
VALANGHE	Aree ad elevata pericolosità valanghiva	1	Aree ad elevata pericolosità valanghiva

Fonte: Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche

### VALORE D'USO DEL SUOLO

La carta del valore d'uso del suolo è stata realizzata organizzando tutti i tematismi del Sistema Informativo Territoriale e Ambientale (SIAT) che risultano rilevanti ai fini della determinazione del rischio idrogeologico; a ciascuno di essi è poi stato assegnato un valore compreso tra 0 e 1 secondo le modalità riassunte in tabella 16.3. La carta in questione classifica il territorio provinciale secondo le principali categorie urbanistiche che lo caratterizzano dal punto di vista dell'uso del suolo, che viene suddiviso nelle 12 classi riportate nella tabella 16.3.

La composizione del valore complessivo di una classe d'uso del suolo (VU) si ottiene sommando queste tre componenti, la prima delle quali viene moltiplicata per un fattore di ponderazione pari a 10, che in sostanza la eleva di un ordine di grandezza rispetto alle altre due in quanto direttamente riferita alla potenziale perdita di vite umane. A tale riguardo si è anche voluto fare espresso riferimento a quanto riportato al punto 2.1. del già citato Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri di data 29.09.98, laddove si precisa che tra gli elementi a rischio è da considerarsi "innanzitutto l'incolumità delle persone".



→ **TABELLA 16.3:**  
**CLASSI DI USO DEL SUOLO**

CLASSI DI USO DEL SUOLO	DESCRIZIONE
Aree residenziali	Aree a prevalente uso residenziale attualmente presenti o di futura realizzazione in base agli strumenti urbanistici in vigore. Questa classe deriva da più tematismi del SIAT e precisamente dalle aree insediative (codice 14), dai centri storici (codice 2), dal tematismo derivato usosp (uso del suolo) e dal tematismo di base ammins (centri abitati).
Aree produttive	Industrie, centri commerciali e centri artigianali attualmente presenti o di futura realizzazione in base agli strumenti urbanistici in vigore. Questa classe rappresenta le aree produttive (codice 10, 12 e 13) del tematismo derivato usosp (uso del suolo) dell'Urbanistica e Tutela del Paesaggio.
Aree agricole	Aree agricole delimitate in base agli strumenti urbanistici in vigore. Questa classe rappresenta le aree agricole (codice 6 e 8) del tematismo derivato usosp (uso del suolo) dell'Urbanistica e Tutela del Paesaggio.
Aree ricreative	Questa classe rappresenta aree sia interne che esterne ai centri abitati nelle quali si svolgono attività ludico-ricreative che comportano una presenza significativa di persone.
Aree a bosco, pascolo e prateria alpina	Aree boschive, a prescindere dalla tipologia del bosco, e pascoli. Questa classe deriva dalla fusione delle aree a bosco (codice 9) e di quelle a pascolo (codice 1) del tematismo derivato usosp (uso del suolo) con il tematismo pascoli_99 (codice COLT = 3 = pascolo) del Servizio Foreste.
Improduttivo	Prevalentemente aree montane al di sopra dei 2000 m di quota. Questa classe deriva dalla fusione delle aree improduttive (codice 4) del tematismo derivato usosp (uso del suolo) con il tematismo pascoli_99 (codice COLT = 4 = improduttivo) del Servizio Foreste.
Aree sciabili	Non si tratta solamente delle aree occupate dalle piste da sci, ma bensì dalle "aree sciabili" intese come aree che ospitano le piste, gli impianti di risalita, le infrastrutture connesse all'attività sciistica. Questa classe rappresenta parte del tematismo fornito dell'Urbanistica e Tutela del Paesaggio (codice AS_TI 1 e 2).
Campeggi	Aree destinate a campeggio sia estivo che invernale con tende, camper o roulotte. Questa classe rappresenta il tematismo Campeggi del Servizio Geologico.
Strade di importanza primaria	Autostrade e strade di rilevanza nazionale. Questa classe rappresenta le strade principali (codice STR_TI 1 e 2) del tematismo viapri (viabilità primaria) del SIAT.
Strade di importanza secondaria	Strade di rilevanza provinciale e comunale. Questa classe rappresenta le strade principali (codice STR_TI 3 e 4) del tematismo viapri (viabilità primaria) del SIAT.
Ferrovie	Questa classe rappresenta i collegamenti ferroviari di qualsiasi livello. Questa classe rappresenta il tematismo base viafer (viabilità ferroviaria) del SIAT.
Depuratori e discariche	Aree occupate dagli impianti di depurazione e dalle relative strutture (magazzini, uffici e laboratori). Questa classe rappresenta la fusione tra il tematismo derivato area_impianti (aree depuratori) e quello discariche (aree discariche) del SOIS.

Fonte: Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche

Il valore degli elementi presenti nell'area o valore dell'uso del suolo è dunque determinabile dalla formula<sup>3</sup>:

$$V = (10 \cdot VP + VE + VA) / 12$$

dove il primo termine è relativo alla componente della popolazione il secondo al valore economico ed il terzo a quello ambientale.

Una volta definiti i valori delle tre componenti sopra descritte si è quindi determinato il valore

<sup>3</sup> vd. PGUAP, parte IV, pagina 4



d'uso per ciascuna classe applicando la relazione precedentemente descritta. I risultati ottenuti sono riassunti nella tabella 16.4.

Questi dati sono associati ai tematismi geografici che, nel sistema informativo utilizzato per l'individuazione del rischio, esprimono il valore degli elementi presenti sul territorio.

### DISTRIBUZIONE DEL RISCHIO SUL TERRITORIO TRENINO

La carta del rischio deriva quindi dalla sovrapposizione della carta del pericolo idrogeologico con quella del valore dell'uso del suolo: a ciascun punto della carta del rischio è associato un valore derivante dal prodotto tra quello dell'uso del suolo e quello del pericolo idrogeologico nell'area in questione. Si tratta di valori espressi in termini relativi, che, come illustrato nelle pagine precedenti, sono compresi tra 0 e 1. Le aree a rischio risultanti dalle elaborazioni automatizzate su base GIS<sup>4</sup>, sono poi state sottoposte ad interpretazione e verifica in base alle conoscenze dirette circa i fenomeni idrogeologici principali conosciuti sul territorio provinciale. Nella tabella 16.5 viene proposto il paragone tra le percentuali di classi di rischio idrogeologico in provincia di Trento per

→ **TABELLA 16.4:**  
**VALORI DI USO DEL SUOLO**

CLASSI DI USO DEL SUOLO	VALORE
Aree residenziali	1,00
Strade di importanza primaria	0,93
Ferrovie	0,93
Campeggi	0,90
Aree produttive	0,57
Strade di importanza secondaria	0,48
Depuratori e discariche	0,40
Aree ricreative	0,45
Aree sciabili	0,33
Aree agricole	0,23
Aree a bosco, pascolo e prateria alpina	0,15
Improduttivo	0,02

Fonte: Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche

l'anno 2006 e 2011. Le percentuali espresse si riferiscono all'estensione delle porzioni di territorio provinciale soggette a diversi livelli di pericolosità e di rischio risultanti dalla combinazione delle tre tipologie di fenomeni analizzate: esondazione, frana e valanga.

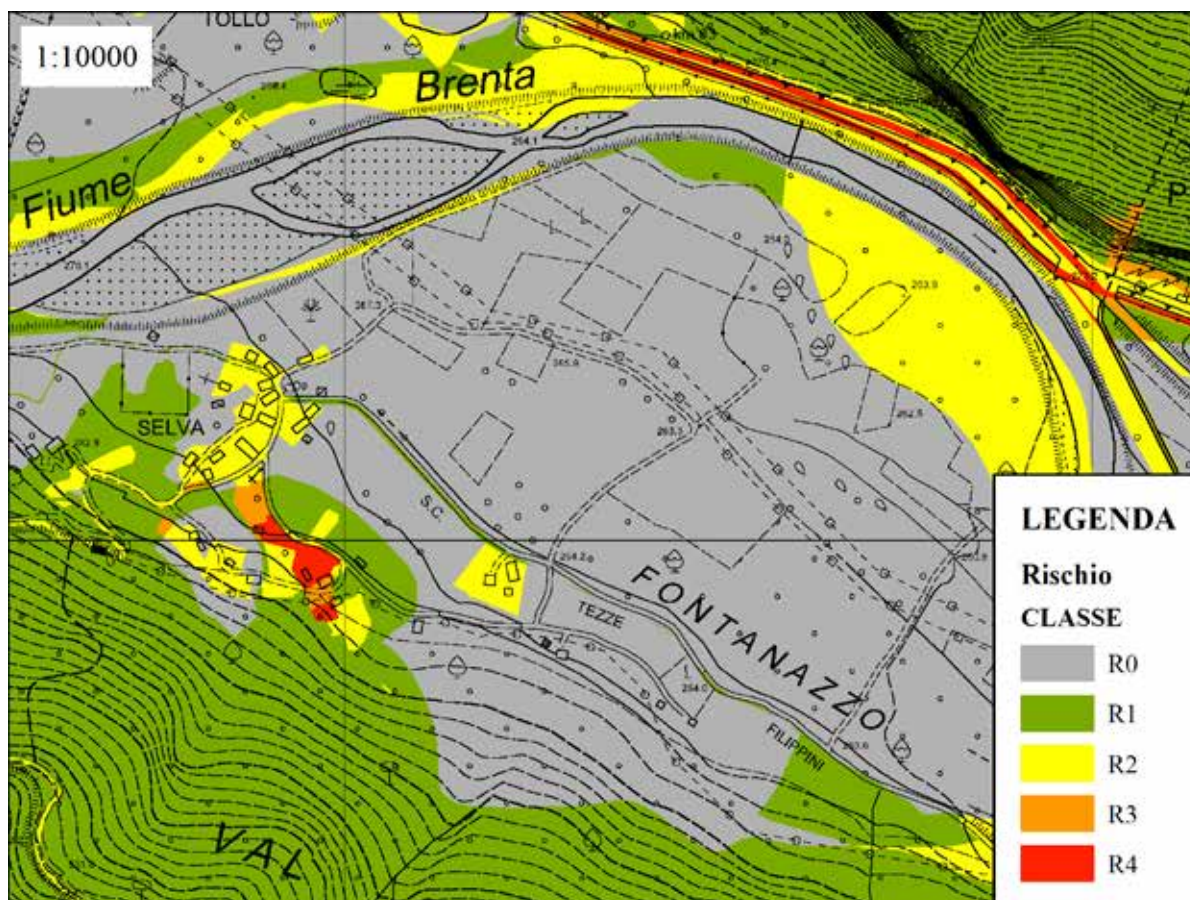
→ **TABELLA 16.5:**  
**PERCENTUALI DI CLASSI DI RISCHIO IDROGEOLOGICO A CONFRONTO, PROVINCIA DI TRENTO (2006 E 2011)**

CLASSE	AREA (%) 2006	AREA (%) 2011
R0 (trascurabile)	58,2%	65,9%
R1 (moderato)	38,9%	31,4%
R2 (medio)	2,6%	2,6%
R3 (elevato)	0,2%	0,1%
R4 (molto elevato)	0,1%	0,1%
Totale complessivo	100%	100%

Fonte:  
Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche

<sup>4</sup> Il G.I.S. (acronimo di Geographic Information Systems) o sistema informativo geografico, permette di analizzare, rappresentare, interrogare entità o eventi che si verificano sul territorio. Nella tecnologia presente all'interno dei software geografici si integrano alle comuni operazioni che si possono svolgere sui data base, quali ricerche, analisi statistiche, grafici, le funzionalità proprie di un G.I.S. come la memorizzazione di dati territoriali, il loro trattamento e soprattutto la loro rappresentazione su porzioni di territorio più o meno estese. Tali capacità distinguono i sistemi geografici da qualsiasi altro sistema informatico consentendo agli utenti di avere uno strumento che consenta loro di visualizzare e analizzare le informazioni per spiegare eventi, pianificare strategie o progettare infrastrutture territoriali. Per tutti i problemi che hanno una componente geografica il G.I.S. permette di creare mappe, integrare informazioni, visualizzare scenari anche tridimensionalmente, risolvere complicati problemi di mobilità ed elaborare le soluzioni più efficaci.

→ FIGURA 16.1:  
 DETTAGLIO AREA, CARTA DEL RISCHIO



Fonte: Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche

Dalla lettura della tabella 16.5 emerge in modo piuttosto evidente una diminuzione del rischio R1 indicato come moderato, che passa dal 38,9% del 2006 al 31,4% del 2011: si percepisce in maniera indiretta un probabile effetto della pianificazione e delle opere di difesa del territorio.

INDICATORE	TEMATICA	TIPOLOGIA	DISPONIBILITÀ	SITUAZIONE	TREND	DISPONIBILITÀ SPAZIALE	DISPONIBILITÀ TEMPORALE
16.1. Distribuzione territoriale delle Classi di rischio	Rischi	S	DQ	☺	↗	P	2006-2011

## 16.2 Valanghe

Trovare una definizione di valanga o slavina è piuttosto complesso e spesso le descrizioni che si possono trovare sui principali dizionari ed enciclopedie contengono spiegazioni più o meno complete e ampie.

Le origini dei nostri attuali termini "valanga" e "slavina" sono da ricercarsi nella lingua latina. Nei testi antichi erano chiamate "labinae" o "lavan-chiae". "Lavan-chiae" è probabilmente di origine pre-latina, forse ligure, ed ha la stessa radice di "lave" che significa scorrere di fango o lava. Molto più tardi la confusione con il vocabolo francese "aval" (che significa "verso valle, all'ingiù") produsse l'attuale vocabolo "avalanche", usato in inglese e francese, da cui deriva "valanga" in italiano. Il termine si potrebbe applicare alla caduta di qualunque materiale, ma quando lo si usa senza specificazioni ci si riferisce sempre alla caduta di neve. Gli Uffici Valanghe Italiani dell'AINEVA hanno concordato di utilizzare un termine unico: quando si parla di una massa di neve in movimento lungo un pendio, piccola o grande che sia, si parla di valanga<sup>5</sup>.

Le valanghe sono fenomeni naturali che, nell'ambito di un territorio prevalentemente montano come quello della provincia di Trento, possono condizionare notevolmente l'uso del suolo; nella predispo-

sizione di un'adeguata base conoscitiva finalizzata all'attività di pianificazione, molta importanza può pertanto assumere una raccolta sistematica di tutti i dati relativi ai vari fenomeni verificatisi.

### IL CATASTO VALANGHE

Su tutto il territorio provinciale è disponibile la documentazione del Catasto Valanghe, uno strumento molto importante soprattutto per stimare la periodicità di un dato. Complessivamente, sull'intero territorio provinciale, risultano censiti circa 3.200 siti valanghivi, per i quali esiste una scheda cartacea, con l'indicazione del codice della valanga, del nome della località, del comune sul quale ricade e del riferimento alla stazione forestale competente. Su ogni scheda sono stati riportati, a partire dai primi anni '70, i vari eventi valanghivi verificati (data, quota del distacco, eventuali danni causati, ecc.), segnalati, dal 1985 in poi, tramite il nuovo modello 7 AINEVA; per queste ultime segnalazioni i dati a disposizione sono quindi molto più precisi e dettagliati. Di seguito vengono proposti alcuni dati delle valanghe<sup>6</sup> rilevate in dettaglio dagli operatori a partire dal 1975 fino al 2005. Si noti che le percentuali fanno riferimento non a tutte le valanghe che si sono verificate bensì a quelle più dannose osservate e rilevate.

→ **TABELLA 16.6:**  
NUMERO VALANGHE PER CLASSE DIMENSIONALE (1975-2005)

CLASSE	1975-1985	1985-1995	1995-2005	TOTALE COMPLESSIVO
Grande	28	114	3	145
Media	47	296	17	360
Piccola	14	195	69	278
Non classificata	577	2854	506	3937
<b>Totale complessivo</b>	<b>666</b>	<b>3459</b>	<b>595</b>	<b>4720</b>

Fonte: Meteotrentino

<sup>5</sup> Definizione da A.I.NE.VA. (Associazione Interregionale NEve e VALanghe).

<sup>6</sup> Valanghe: - Grande: sopra 60000 mc  
- Media: tra 25000 e 60000 mc  
- Piccola: sotto 25000 mc)



→ **TABELLA 16.7:**  
DISTRIBUZIONE DELLE VALANGHE PER DANNO REGISTRATO (1975-2005)

DANNI REGISTRATI	1975-1985	1985-1995	1995-2005	TOTALE COMPLESSIVO
Sì	28,4%	27,6%	7,4%	25%
No	71,6%	72,4%	92,6%	75%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Meteotrentino

In tabella 16.7, si evince la distribuzione delle valanghe per percentuale di danno registrato nel medesimo intervallo di tempo (1975-2005) considerato nell'approfondimento precedente.

Nelle due tabelle precedentemente trattate, si nota una netta diminuzione della grandezza e dei danni. Ciò grazie alla realizzazione di difese del territorio e all'innalzamento medio delle temperature che ha contraddistinto gli ultimi quattro decenni.

#### LE OSSERVAZIONI NIVOMETEOROLOGICHE<sup>7</sup>

Questa importante tipologia di dati è resa possibile dalle stazioni attive della rete nivometeorologica della PAT. Tale rete è composta da 37 stazioni di cui 9 con parametri rilevati anche automaticamente<sup>8</sup>. Il rilievo manuale in apposito campo neve opportunamente recintato risulta attualmente il dato principale sul quale i nivologi dell'Ufficio Previsioni e Pianificazione (Meteotrentino) si affidano per l'emissione dei bollettini valanghe e di eventuali studi climatologici. Il rilievo viene eseguito principalmente da personale del Servizio Foreste e Fauna e del Servizio Gestione Strade della PAT appositamente formato, ma anche dal personale dei parchi naturali e delle società idroelettriche a presidio delle dighe dislocate sul territorio trentino. A queste 37 stazioni si affiancano 13 campi neve gestiti autonomamente dalle società sciistiche operanti sul territorio provinciale per un totale di 50 siti ove vengono effettuati rilievi nivometeorologici. Durante la stagione invernale 2009-10 sono risultati attivi 35 di questi 50 siti di monitoraggio.



Nei campi neve vengono effettuate giornalmente, ove le condizioni ambientali lo consentano, rilevamenti di diverse grandezze, tra cui alcuni dati riguardanti le valanghe osservate nelle ultime 24 ore; in particolare vengono monitorate il numero e la mole delle valanghe, la tipologia di valanghe, l'esposizione dei pendii, l'altitudine delle zone di distacco, i periodi di distacco, le cause delle valanghe, la valutazione del pericolo e la sua tendenza nelle 24 ore successive.

Nella tabella 16.8 viene preso in considerazione il dato "L1"<sup>9</sup>, facente riferimento al numero e alla mole delle valanghe osservate. Nello specifico si tenga presente che vengono conteggiate valanghe visibili dal campo di rilevamento comprese quelle verificatesi in zona, non visibili ma accertate. Per la lettura della tabella si considerino i seguenti valori:

- / = attività valanghiva non accertabile
- 0 = nessuna valanga
- 1 = piccole valanghe spontanee (scaricamenti)
- 2 = valanghe spontanee di media grandezza
- 3 = molte valanghe spontanee di media grandezza
- 4 = singole grandi valanghe spontanee
- 5 = numerose grandi valanghe

<sup>7</sup> Dati da rete dei campi neve di Meteotrentino.

<sup>8</sup> Dati acquisiti da Quaderno di nivologia n° 27: Stagione invernale 2009-10.

<sup>9</sup> V. legenda modello 1, Gruppo 7, associazione interregionale di coordinamento e documentazione per i problemi inerenti alla neve e alle valanghe.

→ **TABELLA 16.8:**  
 NUMERO DI VALANGHE OSSERVATE PER CATEGORIA DI GRANDEZZA E ANNO (2002-2012)

L1 (NUMERO E MOLE DELLE VALANGHE OSSERVATE)	2002 /03	2003 /04	2004 /05	2005 /06	2006 /07	2007 /08	2008/ 09	2009 /10	2010 /11	2011/ 12	TOTALE COMPLESSIVO
/	433	695	528	856	491	598	817	804	723	741	6686
0	2782	2919	3346	3614	3156	3257	3016	3116	3481	3169	31856
1	154	217	84	242	132	177	254	278	236	131	1905
2	41	98	30	68	31	44	291	156	148	21	928
3	5	29	10	24	3	13	41	48	32	9	214
4	4	22	2	2	1	2	34	17	18	1	103
5	1	4	3	3	1	2	6	6	2	2	30
<b>Totale complessivo</b>	<b>3420</b>	<b>3984</b>	<b>4003</b>	<b>4809</b>	<b>3815</b>	<b>4093</b>	<b>4459</b>	<b>4425</b>	<b>4640</b>	<b>4074</b>	<b>41722</b>

Fonte: Meteotrentino

→ **TABELLA 16.9:**  
 PERCENTUALE DI VALANGHE OSSERVATE PER CATEGORIA DI GRANDEZZA E ANNO (2002-2012)

	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
Piccole	75%	59%	65%	71%	79%	74%	41%	55%	54%	80%
Medie	22%	34%	31%	27%	20%	24%	53%	40%	41%	18%
Grandi	2%	7%	4%	1%	1%	2%	6%	5%	5%	2%
<b>Complessivamente</b>	<b>205</b>	<b>370</b>	<b>129</b>	<b>339</b>	<b>168</b>	<b>238</b>	<b>626</b>	<b>505</b>	<b>436</b>	<b>164</b>

Fonte: Meteotrentino

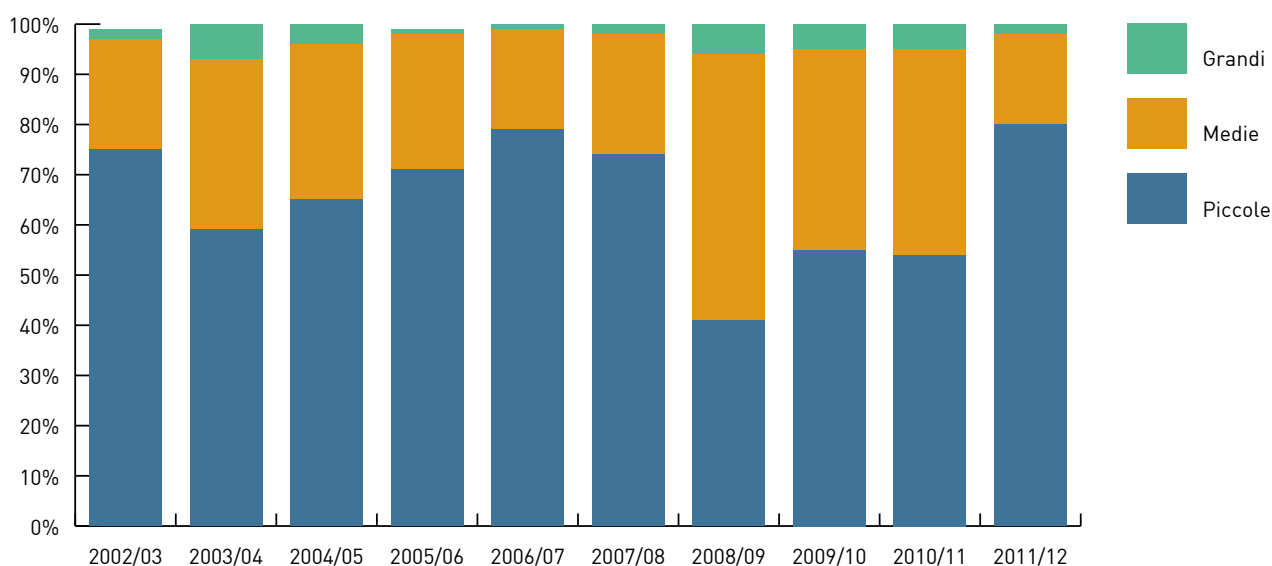


La tabella 16.9 è stata strutturata per garantire una lettura più semplice ma al tempo stesso efficace della presenza del pericolo valanghe osservate nella provincia di Trento; in particolare sono state accorpate le varie classi di valanghe (visibili nella tabella 16.8) in tre gruppi: valanghe piccole,

medie e grandi. Dalla lettura della tabella 16.9 e del grafico 16.1 appare evidente una diminuzione delle “grandi” valanghe osservate, una diminuzione delle “medie” ed un aumento di quelle classificate come “piccole”.

→ **GRAFICO 16.1:**

**PERCENTUALE DI VALANGHE OSSERVATE PER CATEGORIA DI GRANDEZZA E ANNO (2002-12)**



Fonte: Meteotrentino

INDICATORE	TEMATICA	TIPOLOGIA	DISPONIBILITÀ	SITUAZIONE	TREND	DISPONIBILITÀ SPAZIALE	DISPONIBILITÀ TEMPORALE
16.2. Numero di valanghe osservate (Campi neve di Meteotrentino)	Rischi	S	DQ	☺	↓↑	P	2002-2012



## 16.3 Fenomeni torrentizi e fluviali

I fenomeni di dissesto legati a fiumi e torrenti coinvolgono acqua e suolo in proporzioni variabili e nel moto le due componenti interagiscono quasi sempre.

Il Servizio bacini montani della Provincia autonoma di Trento sta attualmente predisponendo un database degli eventi storici significativi verificatisi in Trentino, selezionando e fondendo le risultanze provenienti da diverse fonti gestite da altri Servizi provinciali, come il progetto ARCA (illustrato qui di seguito) ed il Catasto Frane, con le informazioni degli eventi registrate presso l'archivio del Servizio stesso.

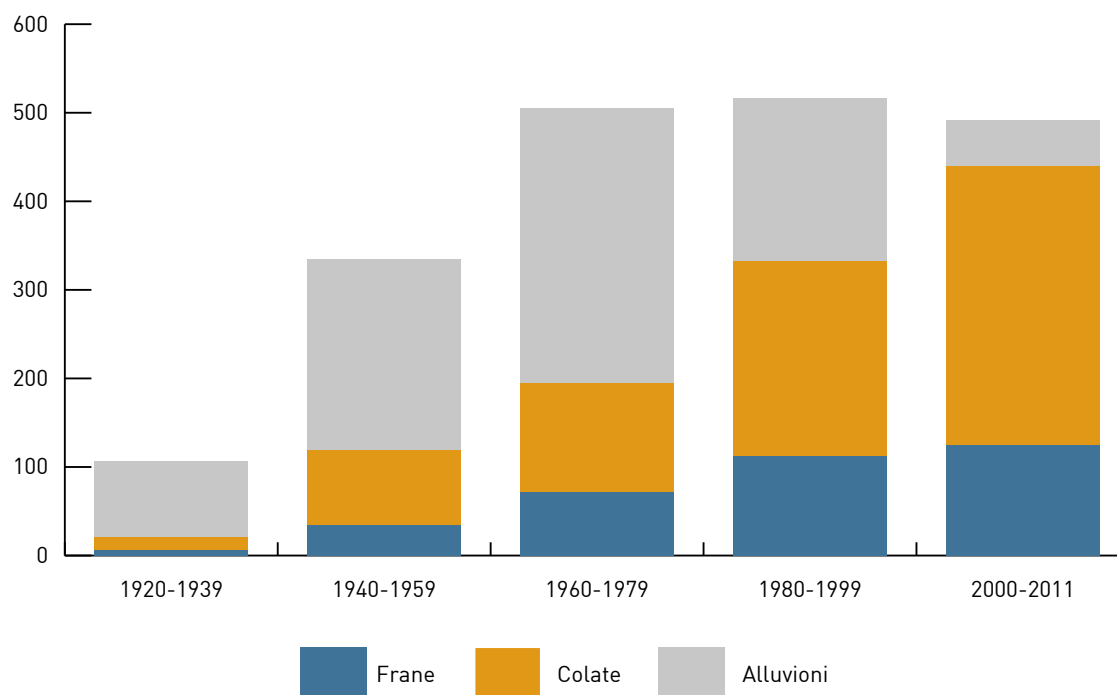
Nel particolare contesto si inserisce la ricerca del

Progetto ARCA<sup>10</sup>, finalizzata alla costruzione di un archivio degli eventi storici calamitosi basato sulla raccolta di documenti di vario tipo. Obiettivo del progetto è il censimento sistematico, la raccolta e l'archiviazione di documenti e informazioni di vario tipo che segnalano eventi calamitosi<sup>11</sup> verificatisi nel passato sul territorio provinciale; è importante sottolineare che si tratta solo degli eventi di cui si ha avuto notizia, perciò non necessariamente misurano intensità e frequenza assoluta dei fenomeni occorsi nel tempo sul territorio.

Al fine di rappresentare un quadro sintetico, le tipologie dei fenomeni registrati nel database sono state accorpate in tre generiche categorie, a seconda di proporzione e movimento tra acqua e suolo:

### → GRAFICO 16.2:

#### SINTESI DEGLI EVENTI REGISTRATI NEL DATABASE DEI FENOMENI TORRENTIZI E FLUVIALI (N° EVENTI 1920-2011)



Fonte: Servizio Bacini Montani PAT

<sup>10</sup> Da: Progetto ARCA, Archivio Storico degli Eventi calamitosi del Territorio della Provincia Autonoma di Trento, fonti cronachistiche ed archivistiche, Rapporto conclusivo.

<sup>11</sup> Per evento calamitoso è intesa la singola manifestazione di fenomeni naturali quali frane, alluvioni, terremoti, fulmini ecc. che ha prodotto danni misurabili a persone, animali e beni o che, pur non avendo causato danni, ha una intensità tale che avrebbe potuto eventualmente causarlo.

- *Alluvioni*: la componente liquida è la parte preponderante del flusso e si muove più veloce del solido comunque trasportato al fondo
- *Colate*: acqua e detrito sono in presenti in quantità paragonabile, la prima funge principalmente da lubrificante e il moto è compartecipato
- *Frane*: la presenza d'acqua può essere responsabile della mobilitazione ma in proporzione è poca rispetto al suolo mobilitato

È corretto sottolineare come nella categoria "Frane" figurino solo gli eventi segnalati che possono avere avuto interferenza con i corsi d'acqua. Se la fonte della segnalazione è di tipo giornalistico, è possibile che siano state definite come frane anche fenomeni più precisamente classificabili come colate di detrito. Dal database dei fenomeni sono stati selezionati solamente quelli con tipologia accertata, dal ventennio 1920-1939 in poi.

Poiché il popolamento del database dei fenomeni torrentizi e fluviali è in fase di completamento (previsto per la fine del 2012, mancano all'analisi zone della Val di Non e della Valle dell'Adige), il grafico non è da intendersi rappresentativo di tutto il territorio provinciale. L'ultima colonna, inoltre, non è direttamente confrontabile con le altre, perché il ventennio non è completo.

Dal grafico precedente si può notare la diminuzione dei fenomeni classificati come "Alluvioni". Ciò è in parte conseguenza del notevole sforzo di sistemazione e controllo del territorio, intensificatosi soprattutto a seguito degli eventi occorsi nel 1966, ma va anche evidenziato che negli ultimi decenni c'è stata una maggiore attenzione nella classificazione dei fenomeni che un tempo venivano genericamente definiti alluvionali. Questo spiega in parte anche la tendenza all'aumento delle segnalazioni che riguardano la categoria "Colate"; va però considerato che l'intensificazione degli eventi estremi di precipitazione, probabilmente indotta dai cambiamenti

climatici in atto, può ritenersi una delle cause di questa tendenza.

Negli ultimi anni, inoltre, vengono registrate anche le colate in alta montagna, mentre in precedenza l'attenzione era concentrata nei fondovalle, ovvero nelle zone dove i fenomeni a parità di pericolosità comportano un maggior rischio, dovuto al maggior uso del suolo da parte dell'uomo.

Le precedenti osservazioni sono in ogni caso parziali: per un'approfondita analisi della tendenza dei fenomeni è necessario attendere il completamento del database, avere un numero maggiore di eventi registrati e, soprattutto, procedere per zone idrogeologicamente omogenee.



## 16.4 Eventi sismici

Nella storia, così come ai giorni nostri, è comune definire gli eventi sismici come catastrofi naturali. In realtà questa attribuzione non è del tutto esatta e nella maggior parte dei casi la catastrofe che segue un evento sismico è legata alle condizioni di scarsa preparazione in cui si trovano le opere costruite dall'uomo: in linea con la definizione di rischio, a parità di evento sismico pericoloso, il terremoto è più catastrofico laddove è maggiore la vulnerabilità dei beni esposti. Il terremoto di per sé è un fenomeno naturale che fa parte del complicato assetto del nostro Pianeta: gli effetti sismici sono tra le prove più evidenti e visibili della presenza di eventi naturali che avvengono nell'interno della Terra e che, in un tempo estremamente rapido, liberano energie considerevoli. Da un punto di vista comune si potrebbe definire come terremoto un movimento a carattere vibratorio di una parte della superficie terrestre. Il terremoto è un fenomeno naturale ricorrente ma non periodico; è inoltre generalmente circoscritto ad aree storicamente note.

### EVENTI SISMICI IN PROVINCIA DI TRENTO

Il Servizio Geologico PAT gestisce, dal 1981 in convenzione con l'Osservatorio Geofisico di Trieste e dal 1991 in proprio, una rete sismometrica composta da sette stazioni di rilevamento equi-

paggiate con sismometri tridimensionali a corto periodo (SP) da 1 secondo e broadband (BB) da 5 secondi ed acquisitori a 24 bit. Le stazioni, integrate con quelle dell'Alto Adige, del Friuli, della Slovenia, dell'Austria e della Svizzera, garantiscono un'ottima copertura strumentale dell'arco alpino. I dati degli eventi sismici sono raccolti in tre archivi diversi (storico, strumentale e strumentale-digitale), a causa dell'evoluzione storica che l'iniziativa ha avuto e del forte progresso tecnologico verificatosi nel corso degli ultimi anni:

1. Archivio storico (dal 238 al 1984): dati derivati da ricerche storiche ed archivistiche
2. Archivio strumentale (dal 1982 al 1993: dati derivati dalla rete analogica (1982 - 1990), gestita in collaborazione con l'Osservatorio Geofisico Sperimentale di Trieste (O.G.S.), e dalla prima rete digitale (1991-1993)
3. Archivio strumentale digitale (dal 1994 ad oggi): dati della rete digitale, gestita unicamente dal Servizio Geologico

Nella tabella 16.10 viene analizzato il numero di eventi sismici registrati negli anni 2010 e 2011 in provincia di Trento; tali eventi sono stati suddivisi per classe di magnitudo della scala Richter (minore di 2.5, compreso tra 2.5 e 3 e maggiore di 3) e classe di profondità (ipocentro a meno di 10 km o compreso tra 10 e 20 km).

→ **TABELLA 16.10:**  
**NUMERO DI EVENTI SISMICI PER CLASSE DI MAGNITUDO E DI PROFONDITÀ (2010-11)**

CLASSE DI MAGNITUDO	2010		2011		TOTALE 2010-11
	MINORE DI 10 KM	TRA 10 KM E 20 KM	MINORE DI 10 KM	TRA 10 KM E 20 KM	
Minore di 2.5	110	71	155	104	440
Tra 2.5 e 3	2	3	0	4	9
Maggiore di 3	0	0	0	4	4
<b>Totale</b>	<b>112</b>	<b>74</b>	<b>155</b>	<b>112</b>	<b>453</b>

Fonte: Servizio Geologico PAT



## 16.5 Incendi

### 16.5.1 Gli incendi urbani

Si parla di incendi urbani quando la combustione si origina negli ambienti e nelle attività civili ed industriali. In molti incendi di edifici abitativi e/o adibiti ad attività lavorative, lo sviluppo iniziale è determinato dal contatto accidentale (sorgente di rischio) tra i materiali combustibili più vari (arredi, rivestimenti, carta, sostanze infiammabili propriamente dette) ed il comburente, in presenza di fonti di energia termica. Tale evento è spesso provocato da negligenza, dalla distrazione o dall'imprudenza degli operatori e/o addetti.

#### GLI INCENDI REGISTRATI NELLA PROVINCIA DI TRENTO<sup>12</sup>

In provincia di Trento il Servizio antincendi è rego-

lato dalla L.R. 24 dd 20 agosto 1954 e dalla L.R. 17 dd. 2 settembre 1978. Nel 1990 il Servizio Antincendi è incluso nel neo costituito Dipartimento per la Protezione Civile e comprende:

- i Corpi dei Vigili del Fuoco Volontari che operano nei comuni della provincia
- il Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco che opera nella città di Trento
- le Unioni distrettuali dei Corpi Vigili del Fuoco Volontari
- la Federazione provinciale dei Corpi Vigili del Fuoco Volontari<sup>13</sup>
- la Scuola provinciale antincendi
- le squadre aziendali antincendi

Gli incendi registrati dal Corpo Permanente dei

→ **TABELLA 16.11:**  
NUMERO DI INCENDI REGISTRATI (2001-2011)

TIPO DI INTERVENTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	MEDIA (2001-2011)
Incendi di strutture industriali, artigianali, agricole, reti	44	30	25	23	29	26	36	32	31	27	31	30
Incendi di strutture commerciali	11	18	19	16	11	9	10	14	16	16	10	14
Incendi di strutture civili e terziarie	110	140	112	108	121	120	103	113	118	121	122	117
<b>TOTALI INCENDI STRUTTURE</b>	<b>165</b>	<b>188</b>	<b>156</b>	<b>147</b>	<b>161</b>	<b>155</b>	<b>149</b>	<b>159</b>	<b>165</b>	<b>165</b>	<b>163</b>	<b>161</b>
Incendi sterpaglie e boschivi	22	74	43	26	42	25	34	21	11	19	22	31
Incendi di veicoli, aeromobili, natanti	73	66	59	51	56	35	46	41	48	51	46	52
Incendi rifiuti (cassonetti, discariche)	32	48	42	47	45	85	40	83	68	64	56	55
Altri incendi	28	26	40	40	32	34	28	27	29	44	31	33
<b>TOTALE INCENDI</b>	<b>320</b>	<b>402</b>	<b>340</b>	<b>311</b>	<b>336</b>	<b>334</b>	<b>297</b>	<b>331</b>	<b>321</b>	<b>321</b>	<b>318</b>	<b>330</b>

Fonte: Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco PAT

<sup>12</sup> Rapporto di Santa Barbara 2011 del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco della Provincia autonoma di Trento.

<sup>13</sup> La Federazione provinciale rappresenta tutti i Corpi Vigili del Fuoco Volontari e le Unioni Distrettuali del Trentino verso gli enti e le istituzioni a carattere regionale nazionale e internazionale. Essa provvede anche ad organizzare e coordinare i Corpi volontari e le Unioni Distrettuali. E composta dalle Unioni Distrettuali di Fassa, Fiemme, Primiero, Borgo Valsugana, Pergine Valsugana, Vallagarina, Giudicarie, Malè, Riva del Garda, Mezzolombardo, Trento, Fondo.

Vigili del Fuoco della Provincia autonoma di Trento (i cui dati sono dunque circoscritti alla città di Trento e dintorni) sono stati nell'anno 2011 318; una lieve diminuzione sia rispetto all'anno precedente (-0,9%) sia rispetto alla media degli ultimi 10 anni (-3,7%). Gli incendi di strutture sono stati 163, valore quasi invariato rispetto al 2010, ed in linea con il valore medio dell'ultimo decennio. Le abbondanti precipitazioni degli ultimi anni hanno contribuito al forte calo degli incendi boschivi (-28,6% rispetto alla media del decennale). Gli interventi effettuati dal Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco di Trento nel corso del decennio 2001-2011 sono esplicitati nella tabella 16.11.

### 16.5.2 Gli incendi boschivi

L'incendio boschivo è un fenomeno distruttivo e devastante, che danneggia spesso irreparabilmente gli ecosistemi e mette a repentaglio vite umane. Esso va pertanto considerato con estrema serietà, anche in un territorio come quello trentino nel quale gli incendi boschivi rappresentano un fenomeno relativamente poco frequente, con un

trend complessivamente decrescente nel tempo sia per numero di eventi sia per loro estensione. In Trentino le attività di prevenzione realizzate dal Servizio foreste e fauna PAT, sono inserite nel contesto organizzativo dell'apparato provinciale di protezione civile, che può contare, nel settore della prevenzione e dello spegnimento degli incendi boschivi, sull'apporto del Corpo forestale Provinciale, del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco di Trento e dei Corpi dei Vigili del Fuoco Volontari istituiti presso ciascun Comune della provincia. Il documento principale per quanto riguarda la gestione e la protezione dagli incendi boschivi è il Piano per la Difesa dei Boschi dagli Incendi (PDBI), redatto dalla Provincia autonoma di Trento per il decennio 2010-2019; questo piano individua le aree a rischio di incendio boschivo, gli interventi selvicolturali e le opere infrastrutturali atti a prevenire e fronteggiare il fenomeno. Ulteriori dettagli e numeri statistici sul fenomeno relativo agli incendi boschivi sono disponibili nel capitolo 11 del presente Rapporto, "Natura e biodiversità".



## 16.6 Gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante

Ai sensi della cosiddetta "Direttiva Seveso" (Direttiva 96/82/CE), recepita in Italia col D. Lgs. n. 334 del 1999, si definiscono impianti a rischio di incidente rilevante quelli in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I della direttiva medesima.

Tali impianti sono sottoposti a una gestione della sicurezza più severa, che si concretizza in un serie di obblighi, come l'esistenza in ogni stabilimento a rischio di un piano di prevenzione e di un piano di emergenza, la cooperazione tra i gestori per limitare l'effetto domino, il controllo dell'ur-

banizzazione attorno ai siti a rischio, l'informazione degli abitanti delle zone limitrofe, l'esistenza di un'autorità preposta all'ispezione dei siti a rischio. In Trentino sono presenti 10 stabilimenti industriali che la normativa nazionale inserisce, per tipologia di produzione e sostanze impiegate, tra gli impianti a rischio di ipotetici "incidenti rilevanti". Di tali stabilimenti, 5 sono soggetti agli articoli 6 e 7 del D. Lgs. 334/1991, che prevedono il rispetto solamente di alcuni degli adempimenti previsti dal decreto, mentre gli altri 4 sono soggetti anche all'articolo 8, che prevede il rispetto di tutti gli adempimenti previsti dal decreto. Il dettaglio è riportato nella tabella 16.13.

### → TABELLA 16.12:

**GLI STABILIMENTI TARENTINI SOGGETTI AGLI ARTICOLI 6, 7 E 8 DEL D.LGS. 334/1991 (STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE) ALL'APRILE 2012**

ARTICOLO	COMUNE	RAGIONE SOCIALE	ATTIVITÀ
Artt. 6/7	Ala	Distillerie F.lli Cipriani Spa	Distillazione
	Lavis	Po Trasporti Srl	Deposito di oli minerali
	Lavis	Cristoforetti Spa	Deposito di oli minerali
	Lavis	Atesina Gas Srl	Deposito di gas liquefatti
	Rovereto	La Galvanica Trentina srl	Galvanotecnica
	Trento	Pravisani Spa	Produzione e/o deposito di esplosivi
Art. 6/7/8	Borgo Vals.	Acciaieria Valsugana Spa	Acciaierie e impianti metallurgici
	Condino	Gabogas 2 Sas	Deposito di gas liquefatti
	Rovereto	Manica Spa	Stabilimento chimico o petrolchimico
	Rovereto	Sandoz Industrial Products Spa	Stabilimento chimico o petrolchimico

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

### → TABELLA 16.13:

**ANDAMENTO DEL NUMERO DI STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE IN TRENINO (2004-2012)**

ANNO	STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE
ott-04	8
dic-07	9
apr-10	9
apr-12	10

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

In tabella 16.12 si riporta il trend registrato nel periodo 2004-2012, dal quale si evidenzia una certa stabilità del numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante presenti in Trentino, passato dagli 8 del 2004 ai 10 attuali.

Nel 2008, la Giunta Provinciale, in conformità alla legge nazionale e comunitaria, ha approvato una delibera (n. 1477) riguardante i Piani di emergenza esterni relativi a tre dei quattro impianti (è esclusa la ditta Gabogas 2 di Condino)<sup>14</sup>. Il Piano di

emergenza esterno rappresenta il documento con il quale la Provincia autonoma di Trento organizza la risposta di protezione civile e di tutela ambientale per mitigare i danni di un incidente rilevante, sulla base degli scenari che individuano le zone a rischio ove presumibilmente ricadranno gli effetti nocivi dell'evento.

Può risultare interessante concludere confrontando la situazione trentina con quella delle altre Regioni e Province autonome. In Italia, all'aprile

→ **TABELLA 16.14:**

**GLI STABILIMENTI IN ITALIA SOGGETTI AGLI ARTICOLI 6, 7 E 8 DEL D.LGS. 334/1991 (STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE) ALL'APRILE 2012**

REGIONI/PROVINCE AUTONOME	POPOLAZIONE RESIDENTE	STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE	RESIDENTI/STABILIMENTO
Valle d'Aosta	128.230	5	25.646
Lombardia	9.917.714	289	34.317
Friuli-Venezia Giulia	1.235.808	34	36.347
Molise	319.780	8	39.973
Sardegna	1.675.411	41	40.864
Veneto	4.937.854	116	42.568
Piemonte	4.457.335	101	44.132
Emilia-Romagna	4.432.418	100	44.324
Liguria	1.616.788	35	46.194
Abruzzo	1.342.366	27	49.717
Umbria	906.486	18	50.360
<b>P.A. Trento</b>	<b>529.457</b>	<b>10</b>	<b>52.946</b>
Toscana	3.749.813	63	59.521
Basilicata	587.517	9	65.280
Sicilia	5.051.075	74	68.258
P.A. Bolzano	507.657	7	72.522
Lazio	5.728.688	69	83.024
Campania	5.834.056	68	85.795
Marche	1.565.335	17	92.079
Puglia	4.091.259	44	92.983
Calabria	2.011.395	17	118.317
<b>ITALIA</b>	<b>60.626.442</b>	<b>1.152</b>	<b>52.627</b>

\* al 1 gen 11

\* all'aprile 2012

Fonte: nostra rielaborazione su dati dell'ISTAT e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

<sup>14</sup> Circa la ditta Gabogas 2 di Condino non è necessario – secondo la delibera - provvedere alla riesamina del piano di emergenza esterno all'impianto, approvato dalla giunta provinciale il 12 gennaio 1998, in quanto lo stabilimento è in fase di ristrutturazione e l'attuale giacenza di GPL è inferiore alle soglie previste dalla legge, così come dichiarato dalla stessa ditta il 23 maggio 2008.



2012, esistevano 1.152 stabilimenti a rischio di incidente rilevante. La tabella 16.14 riporta il dettaglio della suddivisione per Regioni e Province autonome, mettendo in relazione la popolazione di ciascuna col numero di stabilimenti a rischio

di incidente rilevante presenti in essa. Si evince come in Trentino vi sia una densità media di stabilimenti a rischio di incidente rilevante in rapporto agli abitanti residenti.

INDICATORE	TEMATICA	TIPOLOGIA	DISPONIBILITÀ	SITUAZIONE	TREND	DISPONIBILITÀ SPAZIALE	DISPONIBILITÀ TEMPORALE
16.3. Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	Rischi	P	D	☹	↔	N	2004-2012



## 16.7 I siti inquinati

In provincia di Trento è stata istituita l'anagrafe dei siti da bonificare, in conformità a quanto previsto dall'art. 251 del D.lgs. 152/06. Nell'anagrafe sono inseriti i siti oggetto di procedimento di bonifica suddivisi in base allo stato del procedimento:

- *siti inquinati*: sono aree in cui è in corso un procedimento di bonifica avviato prima dell'entrata in vigore della nuova disciplina sulle bonifiche dettata dal Titolo V della Parte IV del d.lgs. 152/06 o le aree in cui, a valle di un'analisi di rischio sito specifica, sia stata accertata l'esistenza di un rischio non accettabile per la salute umana o la falda determinato dal livello di contaminazione presente in sito
- *siti potenzialmente contaminati*: sono aree in cui è stato segnalato un evento potenzialmente in grado di contaminare il sito o in cui è stato riscontrato il superamento per uno o più parametri delle concentrazioni soglia di contaminazione (con riferimento alla tabella 1 colonna A o B e tabella 2 dell'Allegato 5 alla parte IV del D.lgs. 152/06).
- *siti bonificati*: sono aree in cui sono stati eseguiti specifici interventi di bonifica che hanno permesso di riportare le condizioni del sito a livelli di contaminazione inferiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (con riferimento alla tabella 1 colonna A o B e tabella 2 dell'Allegato 5 alla parte IV del D.lgs. 152/06) o a livelli inferiori alle concentrazioni soglia di rischio calcolate per le specifiche caratteristiche del sito e per i possibili percorsi di migrazione e vie di esposizione

Nella tabella 16.15 è riportato l'elenco dei siti inquinati in Trentino alla data del 31 ottobre 2012, ai quali è associabile un rischio sanitario e ambientale:

→ **TABELLA 16.15:**  
**SITI INQUINATI IN PROVINCIA DI TRENTO AL 31 OTTOBRE 2012**

N.	SITO	COMUNE
1	ALA - LOC. CHIZZOLA - DISTILLERIE F.LLI CIPRIANI s.r.l.	Ala
2	ARCO - LOCALITA' MAZA - DISCARICA "MAZA" 1° LOTTO	Arco
3	BASELGA DI PINE` - DISTRIBUTORE CARBURANTE - EX AGIP 53536	Baselga di Pinè
4	BORGO VALSUGANA - AREA ADIACENTE ACCIAIERIA VALSUGANA (ex Siderurgica Trentina)	Borgo Valsugana
5	CASTELLO DI FIEMME - DEPOSITO DI CARBURANTE DITTA LIEBENER	Castello-Molina di Fiemme
6	CAVALESE - TESERO - EX DISCARICA COMPRESORIALE RSU LOCALITÀ VALZELFENA	Cavalese
7	CLES - ENI SPA - IMPIANTO DI CARBURANTE SITO IN VIA TRENTO 168, PERDITA DI GASOLIO DA SERBATOIO	Cles
8	DRO - EX DISTRIBUTORE DI CARBURANTE LOCALITÀ GAGGIOLO	Dro
9	DRO - DISTRIBUTORE CARBURANTE IP	Dro
10	FORNACE - EX MINIERA LOC. QUADRATE - CONTAMINAZIONE DA METALLI	Fornace
11	GIUSTINO - PV. TAMOIL 8073, SS 238, KM 31+360	Giustino
12	LAVARONE - FRAZIONE NICOLUSSI CAPPELLA - PRIVATO COMPAGNIN	Lavarone
13	LAVIS - LOC. ISCHIELL10 - LOTTO 1	Lavis
14	LAVIS - DISTRIBUTORE CARBURANTE - ENI s.p.a. (AGIP PAGANELLA EST)	Lavis
15	LAVIS - TRENTO - LOC. ZARGA pf. 3485 - TORRENTE AVISIO CONTAMINAZIONE DA IDROCARBURI	Lavis
16	MALE' - AREA EX LOWARA	Malè
17	MEZZANA - HOTEL MONTE GINER, P.ED 286/1 - SVERSAMENTO GASOLIO DA CISTERNA PERFORATA	Mezzana
18	MEZZOLOMBARDO - AREA LOC. LA RUPE	Mezzolombardo
19	MEZZOLOMBARDO - VIA DE GASPERI,50 - DISTRIBUTORE CARBURANTE - AGIP PETROLI s.p.a. - PV 3463	Mezzolombardo
20	MEZZOLOMBARDO - LOC. LA RUPE - ZONA INDUSTRIALE	Mezzolombardo
21	MEZZOLOMBARDO - LOC. LA RUPE - CARTOTRENTINA s.r.l.	Mezzolombardo
22	MEZZOLOMBARDO - VIA RUPE,33 - HOLZHOF s.r.l.	Mezzolombardo
23	MEZZOLOMBARDO - VIA RUPE,17 - MACOS s.r.l. (EX FLUORMINE)	Mezzolombardo
24	MOENA - ESSO ITALIA s.r.l. - DISTRIBUTORE CARBURANTE P.V.2565 - SS 48, km 45+998	Moena
25	EX DISCARICA LOCALITÀ DAONE (CASON) - MORI	Mori
26	MORI - EX ALUMINIA LOCALITÀ CASOTTE	Mori
27	MORI - EDISON SPA - EX STAZIONE ELETTRICA - AREA CASOTTE, "MORI BASSA", "CRONE DI MARCO"	Mori
28	NOGAREDO - A22 DISTRIBUTORE CARBURANTE EST - ERG PETROLI s.p.a.	Nogaredo
29	NOGAREDO - A22 DISTRIBUTORE CARBURANTE OVEST - SHELL ITALIA s.p.a. (EX-KUWAIT s.p.a.)	Nogaredo
30	OSPEDALETTO - S.S47 Km 87,100 - COMUNE DI OSPEDALETTO	Ospedaletto
31	PERGINE VALSUGANA - LOC. CANALE - DISTRIBUTORE CARBURANTE SS 47, KM 117+870 - TOTAL ITALIA s.p.a.	Pergine Valsugana
32	PERGINE VALSUGANA - EX DISCARICA RSU LOCALITÀ SILLE - CC. CALDONAZZO	Pergine Valsugana
33	DRO - LOC. GAGGIOLO - EX DISTRIBUTORE CARBURANTE - COMUNE DI DRO	Pieve di Bono

N.	SITO	COMUNE
34	ROVERETO - EX SIRIC SPA - LIZZANA	Rovereto
35	ROVERETO - AREA EX BIMAC	Rovereto
36	EX MANIFATTURA TABACCHI	Rovereto
37	SIROR - PASSO ROLLE sversamento idrocarburi da cisterna dell'Albergo Passo Rolle	Siror
38	STREMBO - DISTRIBUTORE CARBURANTE - API s.p.a. - PV 44691	Strembo
39	TON S.r.l. - LOC. La CERAMICA	Ton
40	TON - API P.V. 41240 - LOC CASTELLETTO - SS 43, KM21+745	Ton
41	TRENTO - VELA - DISCARICA R.S.U. ISCHIA PODETTI - LOTTO QUAD	Trento
42	TRENTO - AREA EX ITALCEMENTI - PIEDICASTELLO s.p.a.	Trento
43	TRENTO - VIA BRENNERO,174 - ESSO ITALIA s.r.l. P.ED 2811/1 - distributore PV 2501	Trento
44	TRENTO - VIA BRENNERO,152/154 - DISTRIBUTORE CARBURANTE AGIP PV 3524 - ENI s.p.a.	Trento
45	TRENTO - VIA MANZONI,39 - DISTRIBUTORE CARBURANTE IP - ENI s.p.a. pv2626	Trento
46	TRENTO - EX DISCARICA LOCALITÀ INTERPORTO - RINVENIMENTO RIFIUTI E INQUINAMENTO FALDA - LOTTI 1-2	Trento
47	TRENTO - AREA EX GASOMETRO SIT spa	Trento
48	AREA IND. EX PRADA CARBOCHIMICA - VIA MACCANI - TRENTO	Trento
49	TRENTO - AREA INDUSTRIALE EX SLOI - VIA BRENNERO	Trento
50	ROGGE DEMANIALI ARMANELLI, LAVISOTTO, ADIGETTO - TRENTO	Trento
51	TRENTO - GARDOLO - MULTIPLI ARCESE s.p.a.	Trento
52	TRENTO - VIA PRANZEROLE - IMMOBILIARE TRIDENTE s.r.l. (IMMOBILIARE CALDONAZZO s.r.l.)	Trento
53	TRENTO - VIA BRENNERO,161 - EX MUSIC CENTER / S.C.M. BAU g.m.b.h.	Trento
54	TRENTO - AREA EX CASERME BRESCIANI - NUOVO OSPEDALE TRENTO	Trento
55	TRENTO - FUTURA CENTRALE DI TRIGENERAZIONE LUNG'ADIGE S.NICOLA' - DOLOMITI ENERGIA s.p.a.	Trento
56	TRENTO - RIMOZIONE SERBATOIO VIA DOSS TRENTO - P.F. 1887/5 - BANAL GIULIANA e PAOLI CARLO	Trento
57	TRENTO - FUTURA CENTRALE DI TRIGENERAZIONE VIA FERSINA 23 - DOLOMITI ENERGIA s.p.a. P.ED 6462	Trento
58	VALLARSA - TRONCO STRADALE DISMESSO S.P. VALLARSA - VAL DEL RESTEL	Vallarsa

Fonte: Settore gestione ambientale APPA